

Особенности использования ГИС в энергосистемах

Манакова Н.О., Макогон Н.В., Кутицкая Е.А., Харьковская национальная академия городского хозяйства

Энергетические ресурсы признаны мировым сообществом силой, влияющей на все аспекты национальной и международной экономики. Добавление в структуру энергетического комплекса возобновляемых источников энергии, например, использование энергии ветра, безусловно, поощряется общей стратегией энергосбережения. Но при этом возникают дополнительные нагрузки, поскольку количество энергии, выработанной в том или ином узле сети, зависит от колебания потоков ветра.

Необходимость регулирования нагрузок приводит к созданию огромной сети, обеспечивающей взаимодействие между всеми поставщиками энергоресурсов. И это гарантирует поступление электроэнергии к каждому конечному потребителю, даже в случае сбоев внутри системы.

При этом нужно учитывать, что магистральные линии электропередачи и распределительные сети – это динамические объекты, требующие постоянного мониторинга и комплексного обслуживания. Автоматические устройства контроля помогают предотвратить аварийные ситуации еще до возникновения реальной угрозы сбоя. При этом движущей силой, иными словами топливом, поддерживающим штатное функционирование этой сложной системы, является информация. От ее качества и оперативности поступления зависит скорость принятия правильных решений.

Географические информационные системы (ГИС) на предприятии, обслуживающем энергосистему отдельных городов и регионов, позволяют полностью автоматизировать или сильно упростить выполнение различных задач, возникающих в процессе работы, что приводит к сокращению как временных, так и денежных затрат. При полноценном внедрении ГИС речь идет уже не о повышении деятельности того или иного отдела, но о росте эффективности функционирования предприятия в целом.

Но в связи с тем, что на Украине предприятия обслуживающие и развивающие сети энергосистемы являются системами муниципального подчинения, существуют некоторые особенности внедрения ГИС-проектов на таких предприятиях. Вот лишь две основных из них:

1. Предприятие занимается обслуживанием электрических сетей. Поэтому, прежде всего оно заинтересовано во вводе информации о

своих собственных сетях. Т.е. оцифровывается не все и вся, а лишь основная требуемая информация – базовые пространственные объекты и инженерные сети предприятия. Конечно, предприятие испытывает необходимость и в знании месторасположения «чужих» сетей, но затраты на их ввод в систему могут оказаться чрезмерно высоки. Для таких проектов первичны расчеты магистральных сетей и энергосбережение, все остальное опускается с целью экономии материальных и временных затрат на внедрение проекта.

2. Существуют разногласия между топографическим планом сети и ее расчетной моделью. В частности, игнорируется необходимая для правильного проведения расчетов структура сетей в трансформаторах и подстанциях, не изображаются контрольные и измерительные устройства, с целью улучшения читаемости карты. Данная проблема может решаться с помощью генерализации видимости объектов.

Подводя итоги, следует отметить, что ГИС используются в различных областях энергетики. С их помощью проводится анализ трасс прокладки линий электропередачи и полос отчуждения, управление нагрузками на электрические сети, контроль сбоев в электросетях, оценка воздействия на окружающую среду, управление активами, поддержка служб работы с клиентами, сбор и корректировка данных (в том числе непосредственно на месте выполнения работ), управление технологическими процессами, автоматизированный контроль работы датчиков и оборудования, решаются разнообразные задачи маршрутизации.

Внедрение энергетическими компаниями корпоративных ГИС в качестве платформы для интеграции имеющихся IT-систем позволяет эффективно использовать географически привязанные данные и методы пространственного анализа.